MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE---CANADA

Division du Commissaire de l'industrie laitière et de la réfrigération.

PETITS RÉFRIGÉRATEURS

PAR

J. A. RUDDICK

ET

JOS. BURGESS

BULLETIN No 49

SÉRIE DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE ET DE LA RÉFRIGÉRATION.

Traduit au Bureau de traduction du Ministère.

Publié par ordre de l'hon. MARTIN BURRELL, Ministre de l'Agriculture, Ottawa.

ARCHIVES DE LA PROVINCE DE QUEBEC
SECRETARIAT DE LA PROVINCE

630
R

MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE—CANADA

Division du Commissaire de l'industrie laitière et de la réfrigération.

PETITS RÉFRIGÉRATEURS

PAR

J. A. RUDDICK

ET

JOS. BURGESS

BULLETIN No 49

SÉRIE DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE ET DE LA RÉFRIGÉRATION.

Traduit au Bureau de traduction du Ministère.

Publié par ordre de l'hon. MARTIN BURRELL, Ministre de l'Agriculture, Ottawa.

17919—1

LETTRE D'ENVOI.

OTTAWA, ONT., 6 février 1917.

A l'honorable ministre de l'Agriculture.

MONSIEUR LE MINISTRE,—J'ai l'honneur de vous soumettre le manuscrit d'un nouveau bulletin sur les petits réfrigérateurs, destiné à remplacer le bulletin n° 35 de la série de l'industrie laitière et de la réfrigération, dont l'édition est maintenant épuisée. Cette nouvelle brochure contient des plans de laiteries de ferme, de glacières et de chambres froides.

Nous recevons, depuis plusieurs années, de nombreuses demandes de renseignements sur la construction des glacières et des petits réfrigérateurs. Ces demandes émanent spécialement de cultivateurs, de producteurs de lait, de propriétaires de maisons de campagne, d'hôteliers, de marchands de campagne, etc., et nous avons dû, pour les satisfaire, préparer une série de plans propres à répondre aux différentes exigences et aux différentes conditions.

L'emmagasinage de la glace sur la ferme, ou à la campagne en général, permet de conserver une grande quantité de vivres et devrait, par conséquent, être encouragé autant que possible.

En préparant les plans de ces constructions, j'ai eu l'aide de M. Joseph Burgess, inspecteur des entrepôts froids. Le tracé des dessins a été fait par la division de l'architecte en chef du ministère des Travaux publics.

J'ai l'honneur de recommander que ce bulletin soit publié sous le n° 49 de la série de l'industrie laitière et de la réfrigération.

J'ai l'honneur d'être, monsieur le ministre,

Votre obéissant serviteur,

J. A. RUDDICK,

Commissaire de l'industrie laitière et de la réfrigération.

PETITS RÉFRIGÉRATEURS

PAR

J. A. Ruddick et Jos. Burgess.

INTRODUCTION.

Il se perd tous les ans, au Canada, de grandes quantités de vivres, faute de moyens de refroidissement, et cependant ces moyens pourraient être installés à peu de frais. Que l'on fasse une simple provision de glace pour l'été, emmagasinée d'une façon qui en facilite l'emploi, sur la ferme, au magasin de campagne, à l'hôtel et à la boucherie, et l'on supprimera en grande partie ces pertes, et beaucoup d'aliments que l'on consomme actuellement dans un état plus ou moins avancé de détérioration seront plus savoureux et plus sains. La ménagère ayant une glacière peut faire des provisions plus considérables; elle peut aisément avoir toujours en réserve des produits variés. Si l'on faisait un emploi plus général de la glace à la campagne, le peuple vivrait mieux, et s'épargnerait beaucoup de travail.

Quant à la glace que l'on rentre aujourd'hui, une bonne partie se perd inutilement, ou ne rend pas tous les services qu'elle devrait rendre, parce qu'elle est mal emmagasinée et que l'on n'a pas les moyens voulus pour tirer parti de sa puissance de refroidissement. Un grand nombre des appareils refroidisseurs, des caisses à glace, des réfrigérateurs, dont on se sert actuellement, gaspillent la glace, ne donnent que peu de refroidissement et présentent souvent des conditions tout à fait contraires à l'hygiène. Beaucoup de ces appareils ont été faits dans l'ignorance la plus complète des principes élémentaires de la construction des réfrigérateurs, de la circulation de l'air ou de l'hygiène.

Les plans que nous publions ici ont été soumis à un essai minutieux; bien suivis, ils donneront sûrement une température froide, sèche et aussi basse que l'on peut l'obtenir avec l'emploi de la glace seule. Il doit être bien compris que le but de ces plans n'est pas de fournir ce que l'on appelle des températures frigorifiques, ou ce que l'on entend généralement par ce terme. Dans un entrepôt frigorifique régulier, on maintient différentes températures dans les chambres suivant la catégorie de marchandises entreposées. Pour les beurres, les viandes, les poissons, etc., il faut une température qui descende jusqu'à 10° F.; or, avec l'emploi de la glace seule il est impossible d'obtenir une température inférieure à 38° ou 40° F. A cette température, les denrées alimentaires qui s'altèrent le plus facilement ne peuvent se conserver à l'état frais que pendant un temps relativement court, disons de quelques jours à deux ou trois semaines, suivant la faculté naturelle de conservation du produit.

LA CONSERVATION ORDINAIRE DE LA GLACE.

Rien n'est plus facile que de conserver quelques morceaux de glace. Un coin du hangar ou d'un bâtiment quelconque peut servir à cet effet. Il suffit d'enclore l'espace nécessaire d'une charpente de planches brutes pour la protéger contre les intempéries. Il faut réserver environ 40 pieds cubes d'espace pour chaque tonne de glace emmagasinée. Une glacière de ce genre ne doit pas avoir de plancher. Si le sol est léger et poreux, il est inutile de prendre des dispositions spéciales de drainage, mais un système d'égouttement sera nécessaire si l'on établit la glacière sur une argile imperméable. On

recouvre la terre d'une couche de 6 à 12 pouces d'épaisseur de petites pierres, de gros gravier ou de scories de charbon (*coal cinders*) et l'on recouvre ces pierres ou ce gravier d'une couche d'environ un pied de sciure de bois ou de ripes de planeurs sur laquelle la glace sera posée. En empilant la glace, on laisse au moins un pied d'espace entre elle et les murs ou parois de la glacière. Cet espace sera rempli de sciure de bois ou de ripes de planeur, de préférence ces dernières. On recouvre également la glace d'une couche d'un pied d'épaisseur des mêmes matériaux.

GLACIÈRES ET RÉFRIGÉRATEURS AMÉLIORÉS.

Les plans présentés et décrits dans ce bulletin sont destinés à ceux qui peuvent avoir à construire des glacières spéciales ou qui désirent avoir une installation plus commode et d'une nature plus permanente que la glacière ordinaire.

Le plan n° 1 répond principalement aux besoins des patrons de fromagerie; c'est en réalité une combinaison d'une plate-forme à lait recouverte d'une cuve à refroidir le lait et d'une glacière ordinaire.

Le plan n° 2 représente une glacière ordinaire, avec une laiterie ou chambre à lait.

Le plan n° 3 est celui d'une glacière ordinaire, avec réfrigérateur et chambre à lait. Dans ce plan, le réfrigérateur est disposé sur le même principe que le réfrigérateur de maison, mais il est beaucoup plus grand et il contient un espace d'une grandeur correspondante pour la glace.

Le plan n° 4 est celui d'une laiterie de ferme avec une glacière et un réfrigérateur à construction isolante.

Le plan n° 5 pourvoit à une glacière et un réfrigérateur à construction isolante. Il convient spécialement pour une grande maison de campagne.

Le système adopté dans les plans 4 et 5 est ce que l'on appelle le système automatique de refroidissement ou *système de circulation d'air*. Les murs, le plafond et le plancher de la glacière (aussi appelée chambre à glace) ont une construction isolante, qui prend la place de la couche habituelle de sciure de bois ou d'autres matériaux isolants. Dans les plans 1, 2 et 3, la couche isolante de sciure de bois, de ripes ou d'autres matériaux doit être renouvelée chaque fois que l'on remplit la glacière.

Dans tous les cas où l'on vise surtout à la commodité et à l'utilité générale plutôt qu'à l'économie, nous recommandons fortement le plan n° 4, pour ceux qui veulent avoir une laiterie et un réfrigérateur combinés et le plan n° 5 pour les maisons de campagne, les hôtels, les institutions, etc., qui veulent se monter un petit réfrigérateur. Ces plans coûtent plus cher que les autres, parce qu'ils exigent une construction plus isolante, mais le système de circulation qu'ils comportent offre des avantages qui font amplement compensation pour le surcroît de frais d'installation.

Les avantages et les désavantages des deux systèmes sautent aux yeux. Les plans 1, 2 et 3 ont la construction la meilleur marché, mais il faut remplacer tous les ans la couche isolante qui entoure et qui recouvre la glace; il faut nettoyer la glace que l'on sort de la glacière, et remplir, à intervalles réguliers, les caisses à glace et les réfrigérateurs. Ce sont là des considérations très importantes. Les plans 4 et 5 ont ce très grand avantage qu'ils fonctionnent automatiquement. Ils n'exigent aucune attention de toute la saison. La surface de la glace étant à nu dans la glacière, l'air circule librement entre la chambre à glace et le réfrigérateur et refroidit ce dernier en passant. L'air, qui s'est refroidi au contact de la glace, pénètre dans le réfrigérateur par l'ouverture qui se trouve au bas de la cloison, séparant le réfrigérateur de la chambre à glace, et cet air, une fois réchauffé, retourne à la glace par une même ouverture qui se trouve au sommet de la cloison. Ces ouvertures ne doivent pas avoir plus de 6 par 12 pouces et toutes deux doivent être munies d'un panneau mobile pour régler la circulation de l'air ou la supprimer complètement lorsqu'elle n'est pas nécessaire. Ce système de circulation a également l'avantage de tenir la chambre sèche, car l'humidité que contient l'air en circulation se condense sur la surface froide de la glace.

Dans la section BB, plan 4, et la section AA, plan 5, le réfrigérateur a un plafond plus bas que la chambre à glace; ceci est simplement pour réduire l'espace d'air à refroidir. Il est inutile, en effet, de mettre le plafond du réfrigérateur à plus de 7 pieds de hauteur. On ne pourrait rien emmagasiner à une hauteur plus grande.

DEVIS DU PLAN N° 1.

Glacière avec plate-forme à lait, cuve de refroidissement et grue.

Construction.—Niveler le sol, mettre en place des solives de 8 par 8 pouces, assemblées à mi-bois aux angles, et les boulonner ensemble avec deux boulons de ½ de pouce à chaque joint.

Dresser des poteaux d'angle de 4 par 4 pouces ou de 4 par 6 pouces, emboîtés dans les soles, cloués et renforcés. Dresser entre ces poteaux des colombages de 2 par 4 pouces et poser une sablière double de 2 par 4 pouces, à joints chevauchant. Mettre les colombages à 24 ou 30 pouces de centre à centre.

Les chevrons du toit, de 2 par 4 pouces, sont posés à 24 pouces de centre à centre et aboutent par-dessus la sablière à laquelle ils sont cloués.

Lambrissage.—Les colombages des murs sont recouverts à l'extérieur de planches embouvetées, et à l'intérieur de la glacière seulement de planches brutes ou embouvetées. Les chevrons sont recouverts, sur l'extérieur, de planches planées et de bardeaux exposés à l'air de 4½ pouces, ou d'autres matériaux à toiture.

Solives.—Les solives de la plate-forme ont 2 par 8 pouces et sont posées à 20 pouces de centre à centre. Les solives se prolongent à travers la paroi de façon à former un seuil pour l'escalier du dehors. Elles reposent sur le sommet de lambourdes de 1½ par 6 pouces, emboîtées et clouées dans les colombages. L'extrémité extérieure des solives, qui forme un seuil, est renforcée par des jambes de force de 2 par 6 pouces.

Planchers.—Le plancher de la glacière est recouvert d'une couche bien tassée, de 12 pouces d'épaisseur, de petites pierres ou de gros gravier. Le plancher de la chambre de la plate-forme est en madriers de 2 pouces, espacés d'un quart de pouce les uns des autres.

Grue (crémaillère).—La grue est construite d'un poteau de 4 par 4 pouces. Le bras est de 4 par 4 pouces, fixé au poteau par des bandes de fer forgé, et boulonné; il est soutenu également par une pièce de 1 par 4 pouces de chaque côté, boulonnée au bras et au poteau. Le treuil est construit de porte-roues en fer forgé, d'un engrenage et d'un cran d'arrêt en fer forgé, et d'un dévidoir de bois franc. Le joug est en fer forgé.

Cuve (appelée citerne sur le plan).—La cuve de la plate-forme est construite de béton ayant la composition suivante: ciment de Portland, une partie; sable rude, trois parties, et pierres concassées, cinq parties. La surface intérieure de la cuve est plâtrée d'une couche, d'un pouce d'épaisseur, de mortier composé d'une partie de ciment et d'une partie de sable. La cuve exige un tuyau d'alimentation d'un pouce, un tuyau de trop plein d'un pouce et quart et un tuyau de soutirage d'un pouce, avec robinet.

Les ouvertures de la glacière sont munies de planches mobiles d'un pouce d'épaisseur, disposées de façon à glisser verticalement dans une rainure.

Les portes extérieures sont des portes sur barres, construites d'un bâti renforcé d'un pouce garni de planches embouvetées d'un pouce.

La porte de la chambre de la plate-forme est montée sur une lisse à galets roulants de porte de grange, en fer forgé. La porte de derrière, ouvrant dans la gla-

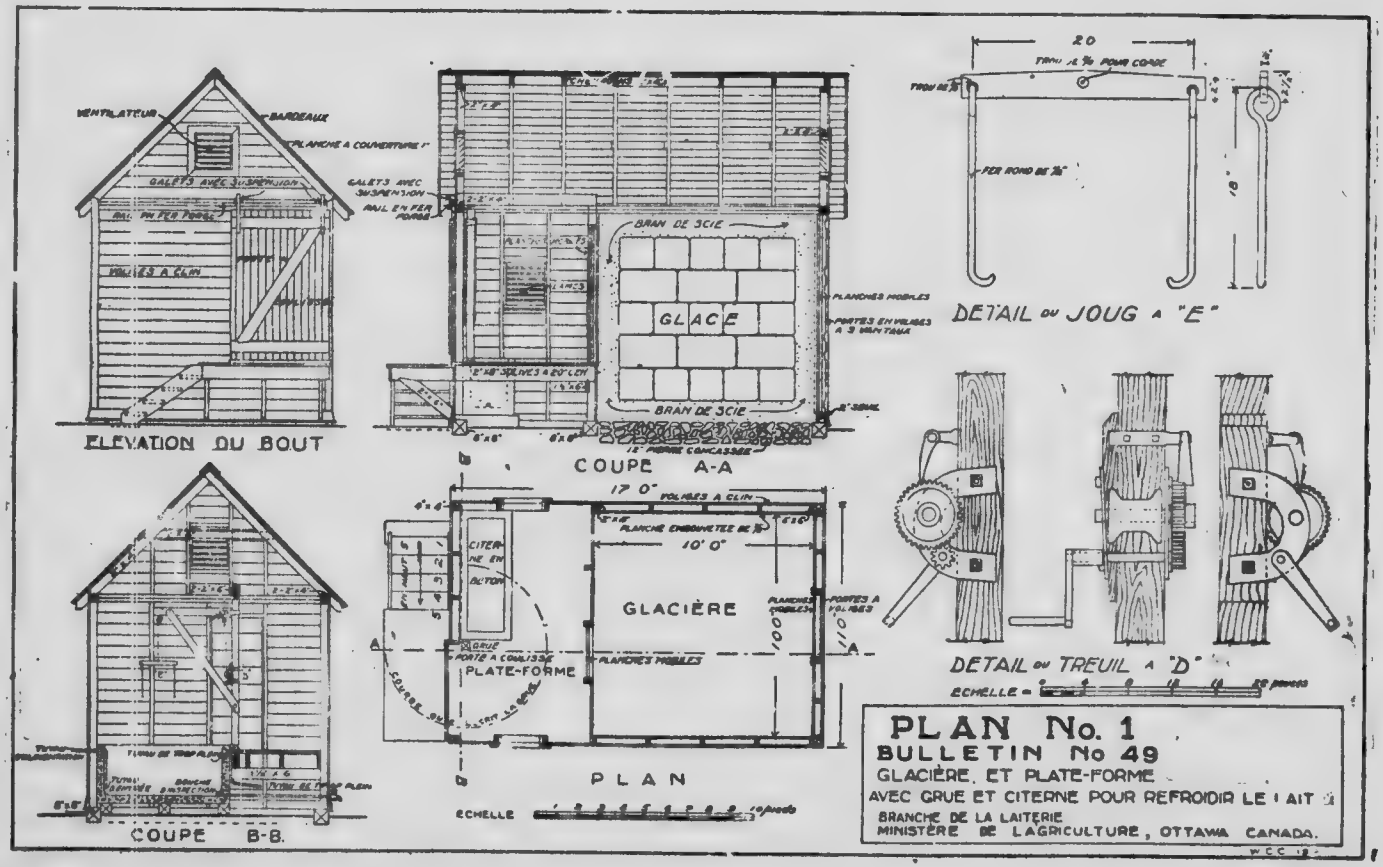
cière, est suspendue sur de lourdes charnières en T et fermée par un moraillon et une poignée.

Les châssis de ventilation se composent de cadres de 1½ par 5 pouces avec des planchettes (lames) de ⅞ de pouce, disposées en abat-jour, à 3 pouces d'écartement, et à un angle d'environ 60 degrés.

Les escaliers extérieurs ont des limons de 2 pouces et des marches de 1½ pouce, emboîtées dans les limons et clouées.

La surface extérieure de ce bâtiment peut être revêtue de deux couches de peinture, de la couleur désirée.

Avant de rentrer la glace, poser une couche de 12 pouces d'épaisseur de sciure de bois ou de ripes de planeurs sur toute l'étendue du plancher; entourer également la glace d'une couche d'au moins un pied de large des mêmes matériaux. L'espace au-dessus de la glace doit être bien ventilé, afin que la chaleur qui se concentre sous le toit puisse s'écouler, et pour que la couche de sciure de bois ou de ripes qui couvre la glace se conserve bien sèche.


ELEVATION DU BOUT
VENTILATEUR
BARDEAUX
PLANCHE A COUVERTURE
GALETS AVEC SUSPENSION
RAIL EN FER FORGE
VOLIGES A CLIN
COUPE A-A
BRAN DE SCIE
GLACE
PLANCHES MOBILES
PORTES EN VOLIGES A 3 VANTAUX
12" PIERRE CONCASSEE
DETAIL DU JOUG A "E"
20
FER ROND DE 3/4"
DETAIL DU TREUIL A "D"
ECHELLE
COUPE B-B.
PLAN
17' 0"
10' 0"
GLACIÈRE
PLATE-FORME
CITERNE EN BETON
GRUE
PORTE A COULISSE
PLANCHES MOBILES
PORTES A VOLIGES
ECHELLE
PLAN No. 1
BULLETIN No 49
GLACIÈRE, ET PLATE-FORME
AVEC GRUE ET CITERNE POUR REFROIDIR LE LAIT
BRANCHE DE LA LAITERIE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, OTTAWA CANADA.

DEVIS DU PLAN N° 2.

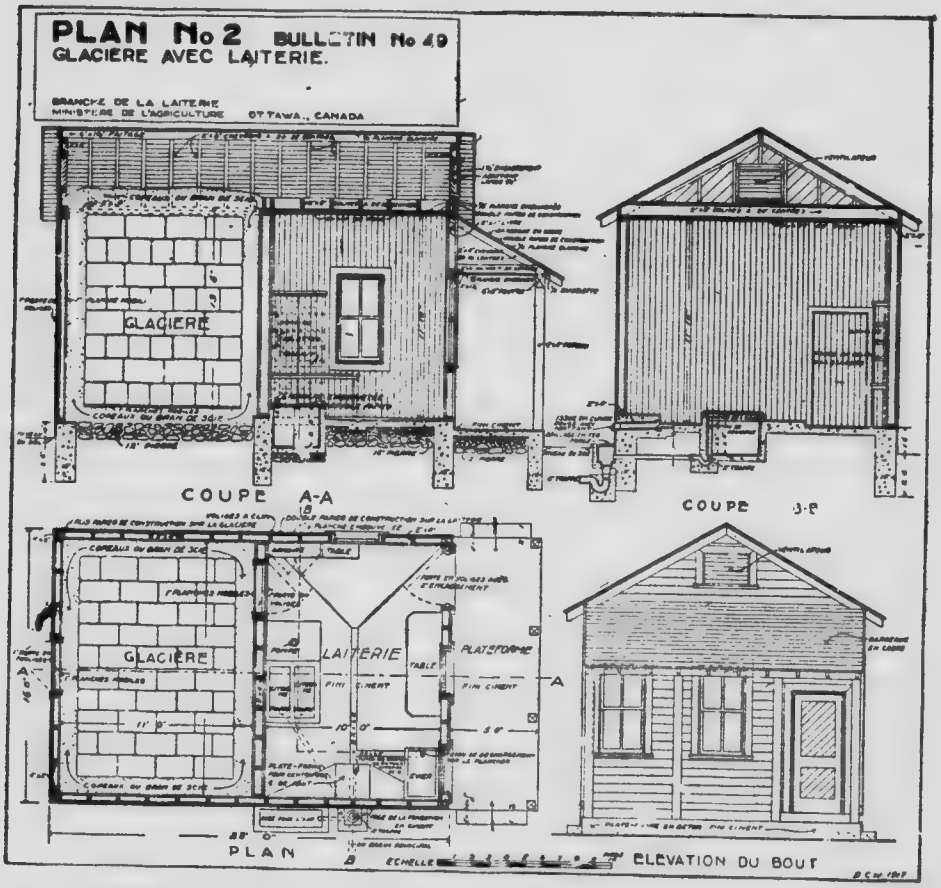
Glacière et laiterie.

Tout le bois employé dans la laiterie doit être de l'épinette parfaitement sèche, car ce bois est inodore.

Si le sol sur lequel la glacière doit être construite est de l'argile imperméable, il faudra pourvoir au drainage.

Fondations.—Creuser des tranchées suivant les indications du dessin. Les fondations du bâtiment peuvent être en béton ou en pierre. Les meilleures proportions pour le béton sont les suivantes: ciment de Portland, une partie, sable, trois parties, et cinq parties de pierres concassées, de 1½ pouce à 2 pouces, ou de gravier propre.

Planchers.—Recouvrir la superficie des planchers d'une couche de 12 pouces d'épaisseur de pierres concassées, de gros gravier ou de scories de charbon (*cinders*).



Le plancher de la laiterie et les cuves sont en béton de 4 pouces d'épaisseur, recouvert d'une couche de finissage, d'un pouce d'épaisseur, de mortier de ciment composé d'une partie de ciment et de deux parties de gros sable et lissé à la truelle. Le plancher a une pente de 1 pouce par 5 pieds vers le dalot, formé dans le plancher de béton. Les plates-formes du séparateur et de la pompe sont construites en même temps que le plancher, à la hauteur désirée.

Drains.—Les tuyaux d'évacuation à l'intérieur du bâtiment, les tuyaux verticaux, les trappes dans les cuves et la trappe à l'extérieur du bâtiment sont en fonte de 4 pouces. Le grillage sur le trou de la trappe extérieure peut être en fonte ou en fer forgé.

Murs.—Sceller sur le dessus de la fondation de béton ou de pierre une sole de 2 par 5 pouces ou de 2 par 6 pouces. Les murs extérieurs sont construits de colombages de 2 par 4 pouces, placés à environ 20 pouces de centre à centre. Les poteaux d'angle peuvent être de 4 par 4 pouces, et revêtus de chaque côté d'un morceau de 2 par 4 pouces, bien cloué, pour recevoir le lambris, ou ils peuvent être de 4 par 6 pouces et revêtus d'un côté d'un morceau de 2 par 4 pouces. Ces poteaux d'angle doivent être emmortaisés dans la sole et bien renforcés. La face du dehors des murs extérieurs est recouverte de planches d'épinette embouvetées de ⅞ de pouce, puis de deux épaisseurs de papier à construction, sur la laiterie, et d'une épaisseur sur la glacière, puis de planches de pin embouvetées ou de clapboard. La face intérieur de la charpente de la laiterie est recouverte de planches d'épinette embouvetées de ⅞ de pouce, posées verticalement. La glacière peut être finie à l'intérieur avec des planches d'épinette embouvetées ou de la planche brute.

Cloison.—Les colombages de la cloison sont de 2 par 4 pouces. Ils sont revêtus des deux côtés avec des planches embouvetées de ⅞ de pouce, ou de planches brutes sur le côté qui touche à la glacière.

Plafond.—Les solives du plafond de la laiterie ont 2 par 8 pouces et sont posées à 20 pouces de centre à centre. Le dessous de ces solives est garni de deux plis de papier à construction et de planches d'épinette embouvetées de ⅞ de pouce.

Toit.—Le toit est construit en chevrons de 2 par 6 pouces, disposés à 20 pouces de centre à centre, et recouverts sur l'extérieur de planches planées de ⅞ de pouce, puis de bardeaux exposés de 4½ pouces à l'air, ou d'autres matériaux à toiture.

Portes.—La porte extérieure, donnant dans la laiterie, est une porte à emboîtement, en voliges, de ⅞ de pouce, avec des montants de 1¾ pouce, taillés en feuillure pour recevoir les voliges. Les portes de la glacière sont des portes à emboîtement d'un pouce; des planches mobiles d'un pouce sont placées dans l'ouverture de la porte, suivant les indications du dessin.

Fenêtres.—Les fenêtres sont munies d'un châssis de 1½ pouce, en deux parties, suivant les indications du plan. La dimension des fenêtres est de 2 pieds 6 pouces sur 5 pieds.

Ventilateurs.—Construire des fenêtres en abat-jour dans les extrémités des pignons, avec un cadre de 1½ pouce et des planchettes de ¾ de pouce.

Finissage.—L'intérieur de la laiterie doit recevoir deux couches de lait de chaux (Voir composition du lait de chaux, page 23). On peut appliquer à l'extérieur deux couches de peinture de la couleur désirée.

Avant de mettre la glace, poser une couche de 12 pouces de sciure de bois ou de ripes de planeurs sur le plancher.

Remplir également l'espace entre la glace et les murs d'une couche d'un pied de large des mêmes matériaux.

NOTE.—On améliorerait la construction de la glacière en remplissant l'espace entre les colombages avec des ripes de planeur ou de la sciure de bois. Si l'on désirait au contraire moins dépenser sur la construction on pourrait omettre les planches et le papier indiqués dans ces spécifications et ne recouvrir les colombages de la glacière que de clapboard ou de planches embouvetées.

La plate-forme de béton montrée à l'extrémité du bâtiment facilite les chargements mais ce n'est pas une partie indispensable de la construction et elle augmente beaucoup le prix de cette dernière.

DEVIS DU PLAN N° 3.

Glacière avec réfrigérateur et chambre à lait.

Tout le bois employé dans la construction de la caisse à glace, du réfrigérateur et de la chambre à lait doit être parfaitement sec et sans nœuds, gerçures, cadranures ou autres défauts. Il est nécessaire de prendre un bois inodore, comme l'épinette, afin d'éviter de contaminer le lait ou le beurre.

Le meilleur bois pour tous les lambris intérieurs est l'épinette; la pruche vient ensuite. Le pin peut être employé pour les revêtements extérieurs, lorsque la construction isolante des murs se fait à l'intérieur.

Drainage.—Si le sol sous la glacière est de l'argile imperméable, pourvoir au drainage.

Fondations.—Les fondations peuvent être en béton ou en pierres. Une bonne composition pour le béton est la suivante: ciment de Portland, une partie; sable, trois parties et une partie de pierres concassées de 1½ pouce à 2 pouces, ou de gravier.

Recouvrir la superficie des planchers de la glacière et de la chambre à lait avec une couche de 12 pouces d'épaisseur de pierres concassées, de gros gravier ou de scories.

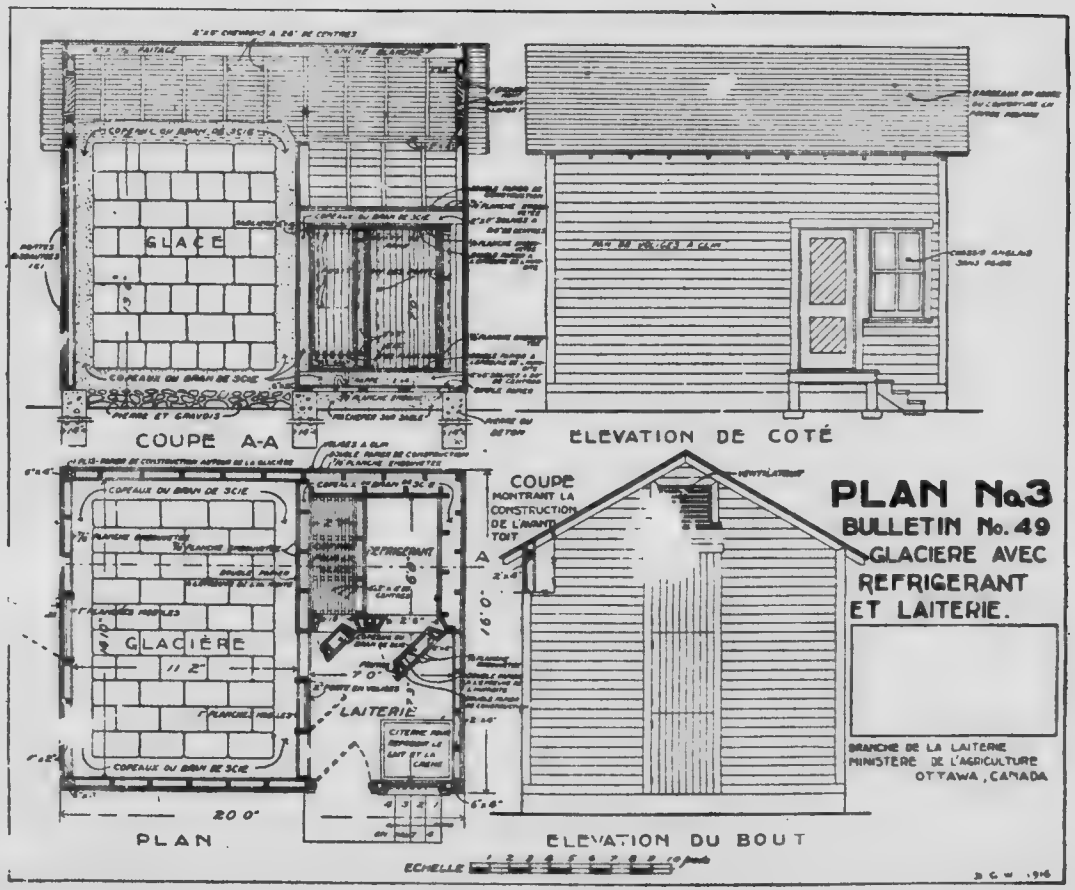
Murs.—Pour construire les murs extérieurs, sceller sur les fondations de béton ou de pierre une sole de 2 par 5 pouces et monter sur cette sole les poteaux d'angle et des colombages de 2 par 4 pouces, à environ 24 pouces de centre; poser sur le sommet de ces colombages une sablière double de 2 par 4 pouces.

Les murs extérieurs du réfrigérateur et de la caisse à glace ont deux rangées de colombages, disposés en zigzags suivant les indications du dessin. La cloison qui sépare la glacière de la caisse à glace et de la chambre à lait a des colombages de 2 par 6 pouces.

Revêtir le dehors des murs extérieurs de planches embouvetées de ⅞ de pouce, puis poser deux épaisseurs de papier à construction sur le réfrigérateur et la chambre à lait, et une épaisseur sur la glacière, finir avec des planches embouvetées ou du clapboard. Recouvrir l'intérieur de la glacière et de la chambre à lait d'un lambris embouveté de ⅞ de pouce et mettre deux lambris autour de la caisse à glace et du réfrigérateur. (L'intérieur de la glacière peut être fini avec des planches brutes, à l'exception de cette partie du mur qui touche à la caisse à glace.) Tout l'intérieur de la caisse à glace et du réfrigérateur est revêtu de deux épaisseurs de planches, ayant entre elles deux couches de papier imperméable. L'espace sous le plancher et dans les murs, les cloisons et le plafond, est rempli de sciure de bois ou de ripes, de préférence des ripes. Faire une couverture de six pouces sur toute la longueur de la cloison, au sommet et au bas de la cloison qui sépare la caisse à glace du réfrigérateur pour la circulation de l'air froid.

Planchers.—Le plancher de la caisse à glace et du réfrigérateur est construit de la façon suivante: niveler le sol et le recouvrir d'une couche d'un pied d'épaisseur de scories de charbon (*cinders*), de sable ou de gravier sec; enfoncer dans cette couche des dormants de 2 par 4 pouces, et recouvrir d'un plancher embouveté de ⅞ de pouce. Poser des solives de 2 par 6 pouces, à 20 pouces de centre à centre, et remplir l'espace entre ces solives avec de la sciure de bois ou des ripes, puis poser un plancher double de planches embouvetées de ⅞ de pouce, ayant entre elles deux épaisseurs de papier imperméable.

Le plancher de la chambre à lait doit être construit de béton, et fini par une couche d'un demi-pouce de mortier de ciment, lissé à la truelle.


PLAN No.3
BULLETIN No. 49
GLACIERE AVEC
REFRIGERANT
ET LAITERIE.
BRANCHE DE LA LAITERIE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
OTTAWA, CANADA
COUPE A-A
ELEVATION DE COTÉ
COUPE
MONTRANT LA
CONSTRUCTION
DE L'AVANT
TOIT
PLAN
ELEVATION DU BOUT
GLACE
GLACIÈRE
REFRIGERANT
LAITERIE
COPEAUX OU BRAN DE SCIE
PIERRE ET GRAVOIS
20' 0"
16' 0"
ECHELLE

Plafond.—Le plafond du réfrigérateur et de la caisse à glace est construit de solives de 8 pouces, recouvertes par-dessous de deux épaisseurs de planches et deux épaisseurs de papier imperméable, et par-dessus de deux épaisseurs de planches et deux épaisseurs de papier à construction. L'espace entre les solives est rempli de ripes (copeaux), ou de sciure de bois.

Le plafond de la chambre à lait est recouvert, sous les solives, de deux épaisseurs de papier à construction et d'une épaisseur de planches embouvetées.

A six pouces environ au-dessous du plancher de la caisse à glace, mettre des barres de 2 par 4 pouces d'écartement, suivant les indications. Le plancher de la caisse à glace est recouvert de tôle galvanisée qui remonte le long des murs, formant une casserole; cette casserole est relié à un tuyau d'égouttement de 2 pouces, muni d'une trappe.

Toit.—Le toit est construit de chevrons de 2 par 4 pouces, posés à 24 pouces de centre à centre, recouverts par-dessus de planches planées de ⅞ de pouce, puis de bardeaux exposés de 4½ pouces de l'air ou d'autres matériaux à toiture.

Portes.—Les portes du dehors ont des montants de 2 pouces et des panneaux en voliges de ⅞ de pouce; les portes de la caisse à glace et du réfrigérateur ont des faces biseautées, pour s'ajuster aux cadres, également biseautés.

Le bâti de ces portes est revêtu, de chaque côté de deux épaisseurs de planches d'épinette embouvetées de ⅞ de pouce, ayant entre elles deux épaisseurs de papier. Il y a dans les portes un espace de 6 pouces qui est rempli de ripes et les faces biseautées sont recouvertes de feutre afin d'obtenir une fermeture aussi hermétique que possible.

Fenêtres.—Les fenêtres sont munies de châssis doubles d'un pouce et demi, suivant les indications.

Ventilateurs.—Construire des fenêtres en abat-jour dans les extrémités des pignons, avec des cadres d'un pouce et demi et des planchettes de ⅞ de pouce.

Fini.—L'intérieur du réfrigérateur et de la chambre à lait doit recevoir deux couches de lait de chaux. (Pour la composition de ce lait de chaux, voir page 23). La caisse à glace doit recevoir deux couches de shellac ou d'huile de lin bouillie. On peut appliquer à l'extérieur deux couches de peinture de la couleur désirée.

Avant de mettre la glace, poser une couche de 12 pouces de sciure de bois ou de ripes de planeurs sur toute l'étendue de la glacière. Mettre également une couche d'un pied des mêmes matériaux autour de la glace.

NOTE.—On améliorerait la construction de la glacière en remplissant l'espace entre les colombages avec des ripes ou de la sciure de bois; si, par contre on désirait moins dépenser sur la construction, on pourrait omettre les planches et le papier recommandés pour l'extérieur de la glacière et se contenter de recouvrir les colombages de planches embouvetées ou de clapboard.

DEVIS DU PLAN N° 4.

Laiterie de ferme avec chambre à glace à construction isolante et réfrigérateur.

Tout le bois employé doit être parfaitement sec et assaisonné, sans nœuds, gélivures, cadranures, ou autres défauts, et inodore.

L'épinette est le meilleur bois pour tous les lambris intérieurs. La pruche vient ensuite. On peut cependant se servir de pin pour les lambris extérieurs lorsque la construction isolante des murs est faite à l'intérieur.

Fond ions.—Creuser des tranchées suivant les indications des dessins. Les fondation: euvent être en béton ou en pierres.

Une ne composition pour le béton est la suivante: ciment de Portland, une partie; sab , trois parties et cinq parties de pierres concassées de 1½ ou 2 pouces, ou de gravier.

Excave la superficie de la chambre à glace à la profondeur désirée. Niveler le sol, en lui donnant une pente de 2 pouces vers une extrémité; poser une rangée de tuyaux de drainage de 3 pouces le long de l'extrémité inférieure, et passant à travers la fondation pour se raccorder à un tuyau d'égoût. Poser quatre rangées de tuyaux de la même rosseur en travers du plancher, et se raccordant à la rangée qui va à l'extérieur. Poser une trappe juste à l'extérieur de la fondation, pour empêcher l'entrée de l'air chaud. Recouvrir la superficie du plancher d'une couche de 12 pouces d'épaisseur de pierres concassées, de scories de charbon ou de gros gravier puis d'une couche de 12 pouces d'épaisseur de ripes ou de sciure de bois, par-dessus ces pierres gravier, puis le planches brutes d'un pouce par-dessus les ripes ou la sciure.

Plan hers. planchers de la laiterie et des cuves sont en béton de 4 pouces isseur re , pour finissage, d'une couche d'un pouce de mortier de ciment, à la elle mortier se compose d'une partie de ciment e de deux parties de able pi er doit avoir une pente de 1 pouce par 5 pie vers le dalot formé le b n. L plates ormes du séparateur et de la pompe sont construites en temp que le lancher et de la hauteur désirée.

Le pla her du frigérateur et de l'antichambre se compose d'une couche de , recou verte une planche en liège de 3 pouces et terminé par une couche d'un ouce de mortier de ment.

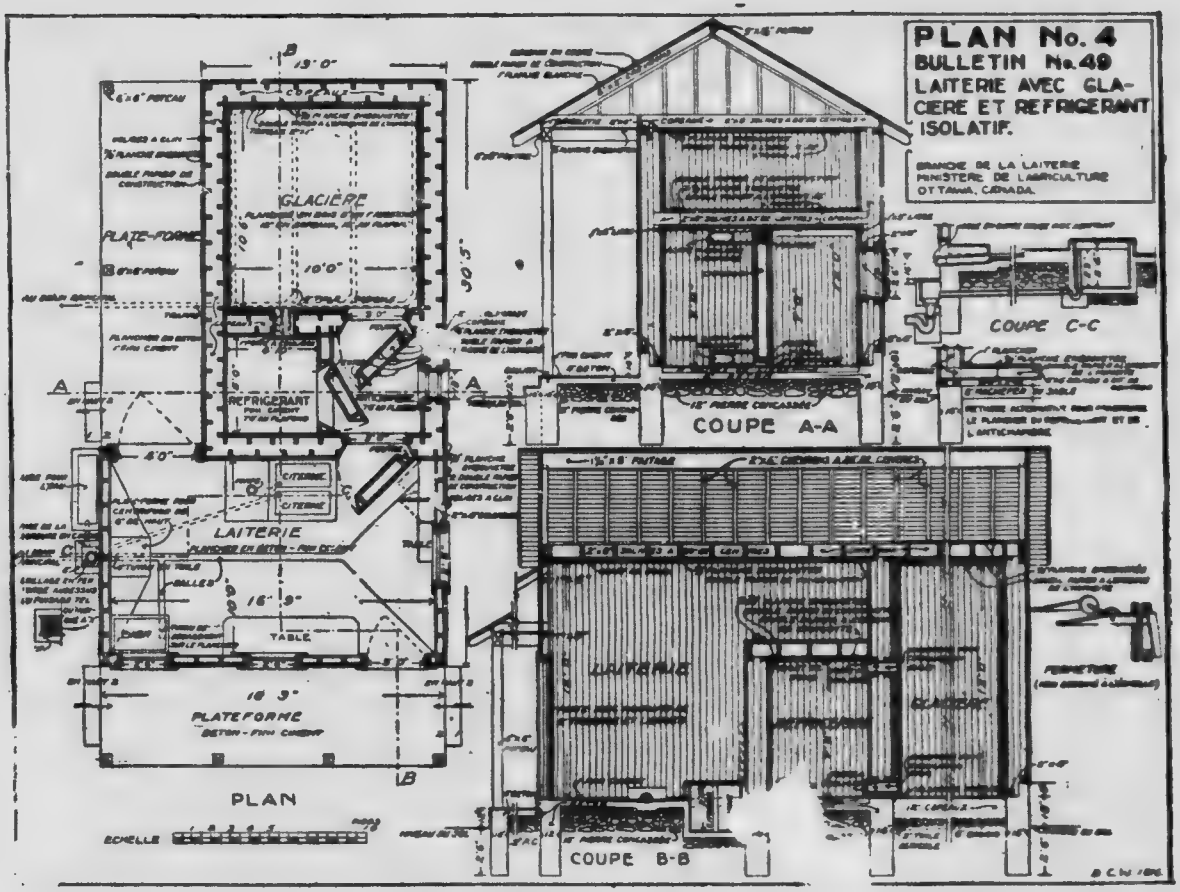
T les planch éton sont posés sur une couche de pierres concassées ou de rros suivant cations du dessin. Les tuyaux de drainage à l'intérieur tu icaux, les trappes dans les cuves et la trappe à l'extérieur , uyaux de fonte de 4 pouces. Le grillage qui recouvre le trou extérieur du bâtiment peut être en fer forgé ou en fonte.

urs de la laiterie sont construits de colombages de 2 par 4 pouces, angle de 4 par 6 pouces. Cette charpente est recouverte des deux xtérieur, de planches embouvetées de ⅞ de pouce, puis sur l'exté- seurs de papier à construction et de planches embouvetées ou de urs du réfrigérateur de la chambre à glace et de l'antichambre, olombages de 2 par 4 pouces, disposés en zigzag suivant les indi- t revêtus, sur l'intérieur, de deux lambris d'épinette embouvetés de t entre eux deux épaisseurs de papier imperméable. La face exté- e d'une épaisseur de planches, de deux épaisseurs de papier à cons- apboard ou planches embouvetées, sur le papier. La face intérieure a chambre à glace est recouverte de deux épaisseurs de papier imper- mé puis le tringles de un par deux pouces, puis d'une autre épaisseur de planches de ⅞ e pouce, posées sur les tringles.

Cloisons.—La cloison qui sépare la chambre à glace du réfrigérateur et de l'antichambre a la mê construction que les murs, savoir: deux épaisseurs de planches de chaque côté des montants et deux épaisseurs de papier imperméable. Le côté touchant à la chambre à glace a, en outre, deux épaisseurs de papier imperméable, des tringles de 1 par 2 pouces et un lambris sur ces tringles.

La cloison qui sépare le réfrigérateur de l'antichambre est faite en colombages de 2 par 6 pouces, garnis de chaque côté de deux épaisseurs de planches, tenant entre elles deux épaisseurs de papier imperméable.

Faire des ouvertures de 6 par 12 pouces au sommet et au bas de la cloison qui sépare le réfrigérateur de la chambre à glace, pour la circulation de l'air. Ces ouvertures doivent être munies de portes mobiles.


PLAN No. 4
BULLETIN No. 49
LAITERIE AVEC GLACIERE ET REFRIGERANT ISOLATIF.
BRANCHE DE LA LAITERIE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
OTTAWA, CANADA.
GLACIÈRE
PLATE-FORME
REFRIGERANT
CITERNE
LAITERIE
TABLE
PLATEFORME
PLAN
ÉCHELLE
COUPE A-A
COUPE B-B
COUPE C-C

Plafonds.—Les plafonds sont faits en solives de 2 par 8 pouces, posées à 20 pouces de centre à centre, et recouvertes par-dessus de deux épaisseurs de planches embouvetées de ⅞ de pouce, avec deux épaisseurs de papier à construction, et par-dessous, de deux planches embouvetées avec deux épaisseurs de papier imperméable. Le plafond de la chambre à glace a, en plus, deux épaisseurs de papier imperméable et des tringles de 1 par 2 pouces, recouvertes de planches, comme les murs. Le plafond de la laiterie a deux épaisseurs de papier à construction et une épaisseur de planches sur le dessous des solives. La hauteur entre le plancher et le plafond, dans le réfrigérateur et l'antichambre est de 7 pieds clairs; elle est de 12 pieds dans la chambre à glace et la laiterie.

Les murs, les plafonds et les cloisons du réfrigérateur de la chambre à glace et de l'antichambre sont remplis de sciure de bois ou de ripes, de préférence des ripes.

Toit.—Le toit est construit de chevrons de 2 par 6 pouces, posés à 20 pouces de centre à centre et recouverts, sur l'extérieur, de planches embouvetées de ⅞ de pouce, de deux épaisseurs de papier à construction puis de bardeaux exposés à l'air de 4½ pouces ou d'autres matériaux à toiture.

Plate-forme.—La plate-forme est faite avec des poteaux de 6 par 6 pouces, une poutre de 6 par 8 pouces, des solives de 2 par 6 pouces, lambrissées sur le dessous, et des chevrons de 2 par 4 pouces, recouverts de planches et de bardeaux (Ces plates-formes facilitent les chargements et sont commodes pour passer de la laiterie à l'étable, mais elles ne forment pas une partie essentielle de la construction et augmentent beaucoup les frais).

Portes.—Les portes extérieures, donnant dans la laiterie, sont des portes à emboîtement, en voliges de ⅞ de pouce, avec des montants de 1¾ pouce, taillés en feuillure pour recevoir les voliges. Les bords des portes de l'antichambre, du réfrigérateur et de la chambre à glace sont biseautés pour s'ajuster au cadre, également biseauté; le bâti des portes est recouvert de chaque côté de deux épaisseurs de planches de ⅞ de pouce ayant entre elles deux épaisseurs de papier imperméable. Il y a dans ces portes un espace de six pouces, rempli de ripes, suivant les indications du plan. La face biseautée de la porte est recouverte de feutre ou de toile afin d'obtenir une fermeture aussi hermétique que possible.

Fenêtres.—La petite fenêtre de l'antichambre a deux châssis, intérieur et extérieur, d'un pouce et demi. Il faut un volet en bois fixé sur charnières au sommet, ou un auvent pour la protéger contre les rayons du soleil.

Les fenêtres de la laiterie sont munies d'un châssis en deux parties, d'un pouce et demi, suspendu sur charnières, suivant les indications. La dimension des fenêtres est de 2 pieds 6 pouces sur 5 pieds.

Fini.—Appliquer à l'intérieur de la chambre à glace deux couches de shellac ou d'huile de lin bouillie. Appliquer également à l'intérieur du réfrigérateur, de l'antichambre et de la laiterie deux couches de lait de chaux. (Voir formule pour la composition du lait de chaux, page 23). On peut appliquer à l'extérieur deux couches de peinture de la couleur désirée.

DEVIS DU PLAN N° 5.

Glacière de construction isolante et petit réfrigérateur.

Tout le bois employé doit être parfaitement sec et assaisonné et sans nœuds, gélivures, cadranures ou autres défauts, et inodore. L'épinette est le meilleur bois pour tous les lambris intérieurs. La pruche vient ensuite. On pourra se servir du pin pour les lambris extérieurs lorsque la construction isolante des murs est faite à l'intérieur.

Fondations.—Creuser des tranchées suivant les indications des dessins. Les fondations peuvent être en béton ou en pierres.

Une bonne composition pour le béton est la suivante: ciment de Portland, une partie; sable, trois parties et cinq parties de pierres concassées de 1½ pouce ou 2 pouces, ou de gravier.

Excaver la superficie de la chambre à glace à la profondeur désirée. Niveler le sol en formant une pente de 2 pouces vers une extrémité; poser une rangée de tuyaux de drainage de 3 pouces le long de l'extrémité inférieure, passant à travers la fondation pour se raccorder à un tuyau d'égoût. Poser quatre rangées de tuyaux de la même grosseur en travers du sol et se raccordant à la rangée qui va à l'extérieur. Poser une trappe juste à l'extérieur de la fondation.

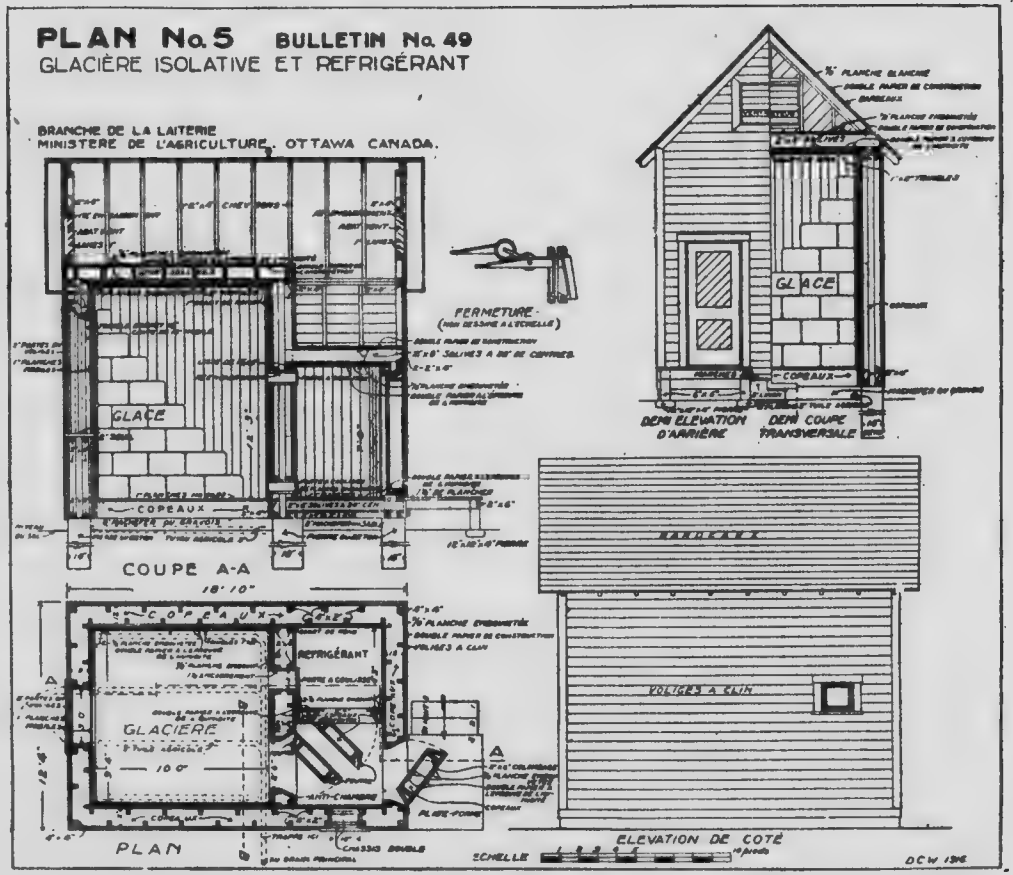
Recouvrir la superficie du plancher d'une couche de 12 pouces d'épaisseur de pierres concassées, de gros gravier ou de scories et mettre par-dessus une couche de 12 pouces d'épaisseur de ripes ou de sciure de bois, puis poser des planches brutes d'un pouce.

Murs.—La charpente est en colombages de 2 par 4 pouces, disposés en zigzag, suivant les indications du plan. Recouvrir l'intérieur de la charpente de deux épaisseurs de planches d'épinette embouvetées de ⅞ de pouce, ayant entre elles deux épaisseurs de papier imperméable. Recouvrir l'extérieur d'une épaisseur de planches de ⅞ de pouce, de deux épaisseurs de papier à construction, puis de planches embouvetées ou de clapboards. La chambre à glace a, en plus, deux épaisseurs de papier imperméable, des tringles de 1 par 2 pouces, puis des planches embouvetées de ⅞ de pouce sur ces tringles.

Cloisons.—La cloison entre la chambre à glace, le réfrigérateur et l'antichambre a la même construction que les murs, elle a deux épaisseurs de planches de chaque côté, avec deux épaisseurs de papier imperméable. La chambre à glace a, en plus, deux épaisseurs de papier imperméable, des tringles de 1 par 2 pouces, et un lambris embouveté. La cloison entre l'antichambre et le réfrigérateur a des colombages de 2 par 6 pouces, recouverts de chaque côté de deux épaisseurs de planches ayant entre elles deux épaisseurs de papier imperméable.

Faire des ouvertures de 6 par 12 pouces, au plafond et au plancher, dans la cloison qui sépare la chambre à glace du réfrigérateur, pour la circulation de l'air froid; ces ouvertures doivent être munies de portes mobiles. La hauteur du plafond de l'antichambre et du réfrigérateur est de 7 pieds francs, à partir du plancher; elle est de 12 pieds dans la chambre à glace.

Plafonds.—Les plafonds sont faits en solives de 2 par 8 pouces, posés à 20 pouces de centre à centre et recouvertes, par-dessus, de deux épaisseurs de planches embouvetées de ⅞ de pouce, avec deux couches de papier à construction, et par-dessous également de deux épaisseurs de planches embouvetées avec deux épaisseurs de papier


PLAN No. 5 BULLETIN No. 49
GLACIÈRE ISOLATIVE ET REFRIGÉRANT
BRANCHE DE LA LAITERIE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE, OTTAWA CANADA.
FERMETURE
GLACE
COPEAUX
COUPE A-A
18' 10"
REFRIGÉRANT
GLACIÈRE
10' 0"
PLAN
DEMI ELEVATION D'ARRIÈRE
DEMI COUPE TRANSVERSALE
VOLIGES A CLIN
ELEVATION DE COTÉ
ECHELLE
DCW 1916

imperméable. Le plafond de la chambre à glace a, en plus, deux épaisseurs de papier imperméable, des tringles de 1 par 2 pouces et un lambris embouveté de ⅞ de pouce comme les murs.

Les murs, les plafonds et les cloisons du réfrigérateur et de la chambre à glace sont complètement remplis de sciure de bois ou de ripes, de préférence ces dernières.

Toit.—Le toit est construit de chevrons de 2 par 4 pouces, posés à 24 pouces de centre à centre et recouverts, sur l'extérieur, de planches planées de ⅞ de pouce, puis de deux épaisseurs de papier à construction, puis de bardeaux exposés de 4½ pouces à l'air ou d'autres matériaux à toiture.

Planchers.—Le plancher de l'antichambre et du réfrigérateur a la construction suivante: une couche de 8 pouces d'épaisseur de scories de charbon ou de sable, posée sur le sol, dormants de 2 par 4 pouces, enfoncés dans cette couche, solives de 2 par 6 pouces, posées à 24 pouces de centre à centre en travers des dormants, puis une épaisseur de planches de ⅞ de pouce posées en diagonale, deux épaisseurs de papier imperméable, plancher d'épinette embouvetée de 1 pouce.

Dans le plan n° 4 on emploie du béton et des planches en liège dans la construction des planchers du réfrigérateur et de l'antichambre. Cette construction est beaucoup préférable aux autres, et c'est celle qui revient le meilleur marché à la longue.

Portes.—Les portes de la chambre à glace, du réfrigérateur et de l'antichambre ont des bords biseautés pour s'ajuster aux cadres, également biseautés. Les bâtis des portes sont recouverts de chaque côté de deux épaisseurs de planches de ⅞ de pouce, ayant entre elles deux épaisseurs de papier imperméable. Ces portes ont un espace de six pouces, rempli de ripes, suivant les indications du plan. Les faces biseautées des portes sont recouvertes de feutre ou de grosse toile afin d'obtenir une fermeture aussi hermétique que possible.

La porte extérieure, qui s'ouvre dans la chambre à glace, est une porte à emboîtement de 6 par 3 pieds par laquelle on rentre la glace pendant l'hiver. Le cadre est biseauté de même que les bords de la porte. Cette porte est faite de deux épaisseurs de planches de ⅞ de pouce, tenant entre elles deux couches de papier à construction. Pourvoir deux jeux de planches mobiles (voir plan), l'un qui s'ajuste dans le cadre à l'intérieur et l'autre aussi près de la porte que possible. Ces planches sont mises en place après que la chambre est remplie de glace et l'espace entre elles (environ 10 pouces) est rempli de ripes, de planeurs ou de sciure de bois.

On peut se dispenser de cette porte lorsqu'il est possible de rentrer la glace par l'antichambre, et cela vaut mieux car une ouverture directe sur l'extérieur peut faire fondre la glace, à moins que l'on n'ait soin de bien mettre les ripes ou la sciure de bois chaque fois que l'on se sert de la porte tous les ans.

Fenêtre.—La petite fenêtre de l'antichambre a deux châssis, intérieur et extérieur, chacun de 1½ pouce. Elle est protégée contre les rayons du soleil par un volet en bois, fixé au sommet sur charnières, ou un auvent.

Ventilateur.—Construire des fenêtres en abat-jour dans les extrémités des pignons, avec cadres de 1½ pouce et des planchettes de ⅞ de pouce.

Fini.—Appliquer à l'intérieur de la chambre à glace deux couches de shellac ou d'huile de lin bouillie. Appliquer également, à l'intérieur du réfrigérateur, de l'antichambre et de la laiterie, deux couches de lait de chaux. (Voir formule pour la composition du lait de chaux, page 23). On peut appliquer à l'extérieur deux couches de peinture de la couleur désirée.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES.

Construction isolante.—Les ingénieurs en réfrigération ont presque entièrement abandonné, en ces dernières années, l'emploi des espaces vides, appelés *matelas d'air*, fort employés autrefois dans les constructions isolantes. En théorie, un matelas d'air est un mauvais conducteur de chaleur mais en pratique l'air ne reste pas immobile dans un espace vide. Dès qu'une partie de cet espace devient plus chaude que l'autre, l'air qui est en contact immédiat avec cette partie devient plus léger à cause de l'augmentation de la température et se met de suite à s'élever, tandis que l'air plus froid de l'autre partie vient prendre sa place. Il se produit ainsi une circulation d'air dans l'espace vide et la chaleur se porte d'un côté à l'autre par convection.

En outre, il est extrêmement difficile, dans une construction isolante, d'obtenir que ces espaces soient aussi bien clos qu'ils devraient l'être. Il suffit de la plus légère fissure ou de la moindre ouverture, ne serait-ce qu'un trou de clou, pour détruire l'efficacité de cette forme de construction.

Dans la construction isolante des murs de bois, la pratique la meilleure à l'heure actuelle est de construire un pan extérieur et un pan intérieur, aussi imperméables que possible à l'air et à l'humidité, et de remplir l'espace entre les deux pans avec des matériaux non-conducteurs de chaleur. La largeur de cet espace dépendra du genre de matériaux de remplissage que l'on doit employer et de la température que l'on veut maintenir dans la chambre frode.

Pour une chambre froide construite en bois, il n'existe pas de meilleurs matériaux pour remplir ces espaces que les ripes de planeur. Elles ne coûtent pas cher, elles sont élastiques, ne se tassent pas facilement, et, ce qui est encore plus important, on peut se les procurer très sèches, ce qui est une condition essentielle. En outre elles n'absorbent pas facilement l'humidité après qu'elles sont mises en place. On peut éprouver des difficultés à se procurer une quantité suffisante de ripes quand on est loin des centres manufacturiers, mais un bon nombre des grandes fabriques de portes et de fenêtres mettent aujourd'hui leurs ripes en balles, qui pèsent environ 75 livres chacune, ce qui en facilite l'expédition. Le poids de ripes requis pour remplir un espace donné dépend quelque peu de la sorte de bois dont elles proviennent et aussi, jusqu'à un certain point, du degré de pression auquel on les soumet, mais une bonne moyenne est de 7 à 9 livres par pied cube d'espace. Il faut les fouler suffisamment pour empêcher qu'elles ne se tassent d'elles-mêmes.

Valeur comparée de la sciure de bois et des ripes.—On s'est beaucoup servi de sciure de bois pour remplir les espaces dans les murs dans les petits réfrigérateurs, parce que la sciure ne coûte rien ou presque rien et qu'on peut facilement se la procurer dans les petits districts de campagne. Nous tenons, cependant, à attirer l'attention des constructeurs sur ce point que la sciure de bois ne vaut pas les ripes pour la construction isolante, car elles proviennent de bois vert et elles sont généralement plus ou moins humides, tandis que les ripes proviennent de bois sec. Cette humidité détruit la valeur isolante de la sciure et provoque la végétation de moisissures et la pourriture; il se dégage une odeur de moisi dans l'entrepôt qui se communique aux produits qui sont emmagasinés. En outre cette sciure de bois qui fermente et qui moisit se tasse d'une façon inégale et laisse des espaces ouverts qui affaiblissent l'isolation. Il est donc très important de prendre la sciure de bois aussi sèche que possible pour remplir les murs, sinon la chambre froide ne donnera pas satisfaction et sera bientôt inutilisable pour la conservation des produits alimentaires.

Les matériaux isolants doivent être secs. Un des principaux problèmes dans la construction des réfrigérateurs est d'empêcher que les matériaux dont on se sert n'ab-

sorbent l'humidité. Cette humidité peut venir de l'air extérieur ou des marchandises emmagasinées. Quand nous parlons d'humidité, il faut se rappeler que nous n'entendons pas ici la présence de l'eau, au sens ordinaire de cette expression, mais de l'humidité, telle qu'on la trouve dans le bois vert par exemple, par comparaison au bois bien sec.

Dans un mur en bois que l'on remplit de ripes, ce sont ces dernières qu'il s'agit de protéger contre l'humidité. On y arrive en mettant du papier imperméable entre les deux rangs de planches qui recouvrent l'extérieur et l'intérieur des murs.

Murs de brique, de pierre ou de ciment.—Si l'on désire construire un mur de brique, de pierre ou de ciment, ces murs ne prennent la place que du fini extérieur des murs de bois présentés dans ce bulletin, et la même construction isolante doit être employée à l'intérieur des murs de brique, de pierre ou de ciment. Aucun de ces matériaux n'a beaucoup de valeur pour la construction isolante; ils ne représentent environ que deux épaisseurs de planches.

La brique ou le ciment absorbent rapidement l'humidité et la valeur isolante des murs formés de ces matériaux est assez faible, à moins qu'on ne les rende imperméables par un traitement spécial. Une couche de peinture appliquée sur la surface extérieure d'un mur de brique donne d'assez bons résultats, mais quand on doit se servir de ripes en dedans d'un mur de brique ou de béton, il faut recouvrir la surface intérieure de poix, de cire de parafine ou d'une des substances brevetées que l'on trouve dans le commerce. Il est assez difficile, quand il fait froid ou même quand il fait frais, de recouvrir les murs de poix ou de parafine, à moins que l'on ne se serve d'un appareil spécial, car ces deux substances ont une tendance à durcir très rapidement. Quand on emploie de la poix, il faut avoir soin de ne pas prendre de goudron ou un mélange de goudron, dont l'odeur aurait des effets désastreux. La poix, une fois durcie, ne donne pas d'odeur. Si l'on ne peut arriver à rendre parfaitement imperméable la face intérieure des murs de briques ou de béton, la meilleure chose à faire serait de la recouvrir de lattes de 1 pouce sur lesquelles on pose ensuite une épaisseur de planches embouvetées, qui forme la face intérieure de l'espace que l'on doit remplir. Si ces planches sont recouvertes de papier imperméable cela n'en vaudra que mieux.

Dimension de la glacière.—On ne saurait poser de règles fixes relativement à la dimension des glacières, car tout dépend de l'usage auquel on destine la glace ou le réfrigérateur. Dans les plans 1, 2 et 3, une tonne de glace occupera à peu près 40 pieds cubes d'espace, en comprenant la couche isolante qui la recouvre. Dans les plans 4 et 5, où l'on ne se sert pas de couches isolantes, il faudra un peu moins d'espace pour une tonne de glace; cet espace variera suivant que les blocs de glace seront plus ou moins serrés les uns contre les autres.

Quantité de glace nécessaire pour la maison.—Un pied cube de glace pèse 57½ livres. Une tonne solide de glace mesure approximativement 35 pieds cubes. Une dépense de deux pieds cubes (115 livres) par jour, pendant quatre mois, se monterait à environ sept tonnes. Un bâtiment de dix pieds carrés par dix pieds de hauteur suffira amplement pour cette quantité de glace, pourvu que celle-ci soit bien protégé, déduction faite des pertes inévitables qui se produisent quand on conserve une quantité de glace relativement petite.

Cinquante livres de glace par jour pendant quatre mois feraient trois tonnes. En tenant compte des pertes, un bloc de glace solide de six pieds carrés par six pieds de hauteur suffirait, à condition qu'il soit bien protégé.

Le tableau suivan permettra d'estimer de façon approximative le poids de la glace d'après le nombre et la grosseur des blocs:

12	blocs	18 x 36	pouces,	8	pouces	d'épaisseur,	= 1 tonne.
10	"	"	"	10	"	"	= 1 tonne.
8	"	"	"	12	"	"	= 1 tonne.
7	"	"	"	14	"	"	= 1 tonne.
6	"	"	"	16	"	"	= 1 tonne.
5	"	"	"	20	"	"	= 1 tonne.

Plan d'un réfrigérateur plus grand.—Ceux qui désirent se construire un réfrigérateur plus grand et sous certains rapports plus complet, feront bien de demander un exemplaire du bulletin n° 36, qui contient un plan détaillé et préparé spécialement pour les beurreries

Distribution graduite de tracés bleus.—Le commissaire de l'industrie laitière et de la réfrigération, Ottawa, Ont., fournit gratuitement, sur demande, des tracés bleus, sur une échelle d'un pouce sur deux pieds, de tous les plans décrits dans ce bulletin.

Préparation du lait de chaux.

Faire éteindre un demi-boisseau de chaux, tout en brassant continuellement; faire couler et ajouter un quart de boisseau de sel dissout dans de l'eau chaude. Ce lait de chaux doit former un pâte claire et il faudra y ajouter l'eau pour obtenir la consistance nécessaire après avoir mélangé le sel dissout avec le lait de chaux.

A chaque seau de 12 pintes de lait de chaux composé de la façon qui précède, ajouter une bonne poignée de ciment de Portland et une cuillerée à thé de bleu ultramarin. Ce ciment et ce bleu ne devraient être ajoutés qu'au moment où l'on doit se servir du lait de chaux. Il faut bien les incorporer au lait de chaux en brassant, sinon ce dernier serait marbré.

S'il y a dans la chambre des tuyaux à blanchir ou d'autres articles qui peuvent se rouiller, ne mettez pas de sel dans le lait de chaux. N'appliquez pas une couche trop épaisse, juste assez pour recouvrir la surface, puis laissez sécher de un à trois jours. Le lait de chaux qui sèche trop vite s'écaille ou s'enlève à la brosse très facilement. D'autre part, un séchage très lent laisse l'eau pénétrer dans le bois et peut causer des odeurs désagréables. Le lait de chaux qui contient le ciment de Portland doit être employé sans délai.

LISTE DES PUBLICATIONS DE LA DIVISION DU COMMISSAIRE DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE ET DE LA RÉFRIGÉRATION.

RAPPORTS.

Rapport du commissaire de l'industrie laitière, janvier 1905 à mars 1906.

Rapports du commissaire de l'industrie laitière et de la réfrigération, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914 et 1915.

BULLETINS.

Date de la publication.	No.	
1907	13	Beurre de crème douce.
1907	14	Appareil pour le dosage de l'eau et de la matière grasse dans le beurre.
1907	17	Fabrication du beurre sur la ferme.
1907	*20	Emploi de la glace sur la ferme.
1909	*22	Refroidissement du lait pour la fabrication du fromage.
1910	25	Fromage de Coulommiers, quelques notes sur sa fabrication.
1911	28	L'industrie laitière, tableau historique et descriptif.
1911	29	Notes pour les fromagers.
1911	30	Fromage de crème.
1912	*32	Soin de la crème pour la fabrication du beurre.
1912.	35	Petits refrigérateurs. (Remplacé par le N° 49.)
1913	36	Chambres froides de beurreries.
1913	37	Le fromage de l'Isle-d'Orléans.
1913	39	Liste des fromageries, beurreries, stations d'écrémage, fabriques de lait condensé, laiteries de ville, etc., au Canada. (remplace n° 31).
1914	41	Fromageries et beurreries, plans et devis.
1914	42	La loi de l'industrie laitière, 1914, et règlements.
1915	44	La conservation des produits alimentaires et notes sur la construction et la conduite des entrepôts.
1915	45	L'essai du lait, de la crème et des sous-produits du lait au moyen du procédé Babcock.
1915	*46	Détermination de la densité du lait; du pourcentage d'acide et de caséine dans le lait; de la falsification du lait par l'écrémage et le mouillage, du pourcentage d'eau et de sel dans le beurre, du pourcentage de gras et d'eau dans le fromage.

CIRCULAIRES.

1911	2	La loi de l'épreuve du lait.
1911	3	Perspective de la vente des tomates canadiennes en Grande-Bretagne.
1912	5	Quelques arguments en faveur du contrôle des vaches laitières.
1912	6	Primes pour chambres froides de beurreries.
1914	10	Notes sur le contrôle des vaches laitières.
1914	12	Le marquage du beurre de laiterie.
1915	*14	Les causes des variations dans la richesse de la crème provenant des petits séparateurs.
1915	*16	Notes sur le contrôle des vaches laitières.
1916	17	La rareté probable de la présure pour la fabrication du fromage.
1916	18	L'emploi de la pepsine en remplacement complet ou partiel de la présure dans la fabrication du fromage.
1916	19	Instructions pour l'emploi de la pepsine soluble en poudre en remplacement de la présure.
1917	20	Contrôle des vaches laitières.
1917	21	Notes sur l'emploi de la pepsine et des autres succédanés de la présure dans la fabrication du fromage.

PUBLICATIONS SPECIALES.

1907	Carte des fromageries et beurreries au Canada.
1911	Rapport de la troisième conférence des experts en industrie laitière, les 6 et 7 décembre 1911.

Pour se procurer ces publications, s'adresser au commissaire de l'industrie laitière et de la réfrigération à Ottawa, Ont., qui les enverra gratuitement.

Les nos 34, 38 et 40 qui se rapportent à l'industrie de la culture des fruits ont été transférés à la division du commissaire des fruits.

Les gérants de beurreries et fromageries pourront, s'ils le désirent, obtenir les bulletins nos 20, 22 et 32 et les circulaires nos 14 et 16 en nombre suffisant pour en distribuer à tous les patrons de leur fabrique.